

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 04364336
PUBLICATION DATE : 16-12-92

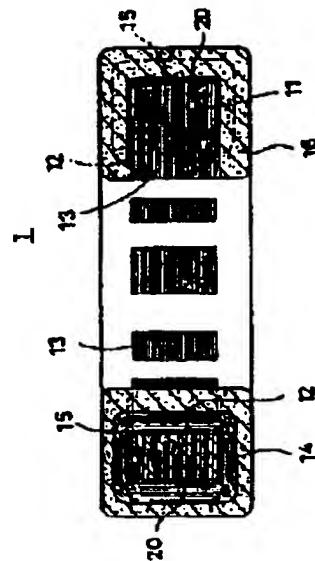
APPLICATION DATE : 15-07-91
APPLICATION NUMBER : 03174175

APPLICANT : SHIBAURA ENG WORKS CO LTD;

INVENTOR : IRIE SHINICHIRO;

INT.CL. : H02K 3/34 H02K 15/12

TITLE : STATOR FOR INDUCTION MOTOR



ABSTRACT : PURPOSE: To provide a stator for induction motor in which an insulator having profile corresponding to that of the stator core can be held tightly on the stator core without floating therefrom, winding can be applied tightly through the insulator, and resin molding can be facilitated.

CONSTITUTION: A synthetic resin molded insulator 20 having profile substantially corresponding to that of a stator core 11 having many slots spaced apart through tooth sections 13 is fit to the stator core 11 from the opposite sides thereof so that at least the part being applied with a winding 15 is not exposed, and then a winding is applied on the core section forming a magnetic path through the insulator.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平4-364336

(43)公開日 平成4年(1992)12月16日

(51)Int.Cl.*

H 02 K 3/34
15/12

識別記号 庁内整理番号

B 7346-5H
E 8325-5H

F I

技術表示箇所

審査請求 有 発明の数1(全 6 頁)

(21)出願番号

特願平3-174175

(62)分割の表示

特願昭63-213281の分割

(22)出願日

昭和54年(1979)4月13日

(71)出願人 000002428

株式会社芝浦製作所

東京都港区赤坂1丁目1番12号

(72)発明者 西山 博明

福井県小浜市駅前町13番10号 株式会社芝
浦製作所小浜工場内

(72)発明者 入江 真一郎

福井県小浜市駅前町13番10号 株式会社芝
浦製作所小浜工場内

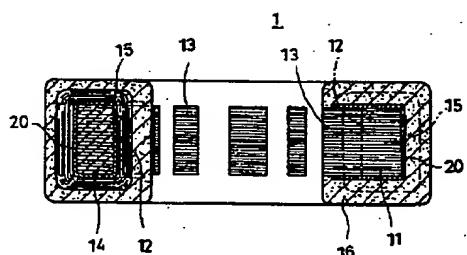
(74)代理人 弁理士 萬田 章子 (外1名)

(54)【発明の名称】 誘導電動機の固定子

(57)【要約】

【目的】固定子コアに対応形状の絶縁体を、固定子コアに対し浮き等のおそれなく密着状態に確実に保持でき、密度に巻線でき、樹脂モールド成形を容易にし得る誘導電動機の固定子を提供する。

【構成】固定子コア11の内周に歯部13によって隔設された多数のスロット12を有し、この固定子コア11に対し、コア形状に略対応するように合成樹脂等により形成された絶縁体20を、固定子コア11の両側より嵌合して少なくとも巻線15の施される部分を露出させることがなく被着し、この絶縁体20を介して磁路を形成するコア部分を巻回する巻線を施す。



1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 固定子コアの内周に歯部によって隔設された多数のスロットを有し、この固定子コアに対し、コア形状に略対応するように合成樹脂等により形成された絶縁体を、固定子コアの両側より嵌合して少なくとも巻線の施される部分を露出させることなく被着し、この絶縁体を介して固定子コアの各スロット毎に磁路を形成するコア部分を巻回する巻線を施してなることを特徴とする誘導電動機の固定子。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、誘導電動機の固定子に関するものである。

【0002】

【従来の技術と発明が解決しようとする課題】 従来より、誘導電動機の固定子は、通常固定子コアの回転子との対向面側に形成されたスロットに巻線が収納されているもので、スロットからスロットへの渡りの部分である所謂コイルエンド部分が固定子コアの両側面よりはみ出した状態となっている。

【0003】 また近年、電動機の小型軽量化および製造工程の短縮化の目的から、この種の電動機において、巻線が施された固定子コアを、注入型や射出成形等の手段により樹脂モールド成形して、一体化した固定子を製造することが行なわれてきている。

【0004】 ところで、この種の固定子は、固定子コアと線との間を絶縁する必要があり、巻線を固定子コアのスロットに収納する前記従来の巻線収納方式においては、スロットの内周形状に略対応するように形成された合成樹脂製の絶縁物を介装しているが、前記のように樹脂モールド成形することとした場合、モールド成形の際の注入圧力によってスロット内の巻線や絶縁物が動き易く、絶縁物を介して巻線を固定子コアに密着させた状態に保持し難く、そのため絶縁不良が生じたり、あるいは巻線や絶縁物がモールド樹脂表面に露出するおそれがある。

【0005】 そこで本発明は、誘導電動機の小型軽量化および製造工程の短縮を図るために、巻線が施された固定子コアを樹脂モールド成形する場合において、固定子コアと巻線との間の絶縁手段として、固定子コアとの対応形状をなす絶縁体を固定子コアに被着し、この外側にトロイダル状の巻線を施すこととしたものであり、特にこれにより、前記の被着絶縁体を、巻線によって外側から締め付けるようにして固定子コアに対し浮き等のおそれなく密着状態に確実に保持できるとともに、巻線を密に隙なく巻装して樹脂モールド成形でき、一体性に優れる丈夫な固定子を提供するものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明は、固定子コアの内周に歯部と該歯部によって隔設された多数のスロット

を有し、この固定子コアに対し、このコア形状に略対応するように合成樹脂等により形成された絶縁体を、固定子コアの両側より嵌合して少なくとも巻線の施される部分を露出させることなく被着し、この絶縁体を介して固定子コアの各スロット毎に巻線を施してなることを特徴とする。

【0007】

【作用】 上記の本発明の固定子にあっては、固定子コアに対し、コア形状と略対応形状をなす絶縁体が、巻線が施される部分を露出させることなく被着され、この絶縁体を介して磁路を形成するコア部分を巻回する巻線を施しているので、固定子コアと巻線との間の絶縁が確実に成され、樹脂モールドの圧力で巻線が押付けられても、固定子コアに接触するおそれがない。

【0008】 しかも絶縁体は、両側から嵌合被着されたものであるにも拘らず、固定子コアに対し隙を生じさせることなく密着した状態に確実に保持されることになり、樹脂モールドの際に動いたり、あるいは使用時の発熱作用によって浮き等の変形が生じるのをも防止できることになる。

【0009】

【実施例】 次に本発明の実施例を図面に基いて説明する。

【0010】 第1図及び第2図は本発明に係る固定子を示し、第4図は本発明固定子をもって構成した誘導電動機の概略を示す。図において、(1)は固定子、(2)は回転子、(3)(3)は回転子の軸(4)を支承する軸受、(5)はフレーム部分を示す。

【0011】 前記の固定子(1)は次のような構成よりなる。

【0012】 (1)は環状もしくは筒状をなす固定子コアであって、内周側において多数の軸方向のスロット(12)を隔設する歯部(13)とその外周の継鉄部(14)とからなる。

【0013】 固定子コア(11)の表面には、このコア形状と略対応形状をなして、歯部内周端部を残して包被し得るように合成樹脂等の絶縁材料により形成された絶縁体(20)が両側より嵌合されて、少なくとも巻線の施される部分を露出させることなく被着されている。この絶縁体(20)は、例えば第3図(a)および(h)に示すように、歯部(13)及び継鉄部(14)のコア形状に略対応して、固定子コア(11)の外周を覆う外壁(21)と、前記外壁(21)より内方に向って延設され継鉄部(14)の側面を覆う側面部(22)と、該側面部(22)より内方に向って放射状に突出して歯部(13)の側面を覆う歯相当部(23)と、前記側面部(22)および歯相当部(23)の側縁より折曲延成され継鉄部(14)および歯部(13)によるスロット内周面を覆う横断面U字形状の内壁(24)とが一体に形成されて、固定子コア(11)の軸方向中間で2分割さ

れた割形絶縁体(20a) (20b) からなり、この割形絶縁体(20a) (20b) を固定子コア(11)の両側より嵌合し、コア外周を含めてトロイダル状の巻線が施される部分を露出させないように被着している。特にこの絶縁体(20)には、巻線状態を良好にするつば(20c)を設けておくことができ、さらにつば(20c)に口出線用の導電部材を設けておくことができる。

【0014】そして、前記の絶縁体(20)を介して、固定子コア(11)の各スロット毎に前記縫鉄部(14)を巻回すトロイダル状の巻線(15)が施されている。この巻線(15)を施す手段としては、歯部(13)と縫鉄部(14)とが一体形成された環状をなす固定子コア(11)に前記絶縁体(20)を被底した状態で直接トロイダル状巻線装置を持って巻装するほか、前記固定子コア(11)を2分割等の複数に分割形成しておき、その分割コアの各スロット毎に絶縁体(20)を介して巻装した後、分割コア同士を接合することができる。この場合、分割コアに対応して絶縁体(20)も分割形成しておけばよい。環状の固定子コアに巻線するより分割コアに巻線するほうが能率的である。

【0015】さらに前記のように巻線(15)が施された固定子コア(11)の少なくとも回転子(2)との対向面をなす歯部(13)内周端面を残して巻線(15)を埋め込むように周知の樹脂モールド法により成形固定している。(16)はモールド樹脂の部分を示す。第4図のようにフレーム部分(5)を前記樹脂モールドにより一体構成すると、固定子(1)とフレーム部分(5)の一体性に優れ、巻線(15)の保護効果に優れる。

【0016】上記した本発明の固定子(1)は、固定子コア(11)に、これと略対応形状をなして歯部内周端部を残して包被するよう合成樹脂等により形成された絶縁体(20)を被着し、この絶縁体(20)を介して各スロット(12)毎にトロイダル状の巻線(15)を施しているので、固定子コア(11)と巻線(15)との絶縁が確実に成されるばかりか、この巻線(15)自体が巻装の圧力で内心に向って密に巻装されて最小寸法となるとともに、巻線(15)が緩んで飛び出すものもなくなり、樹脂モールドに際して、流されたり表面に露出する等のおそれがない。

【0017】殊に、このトロイダル状の巻線(15)の巻装圧力で、固定子コア(11)に被着された絶縁体(20)が、軸方向中間部で分割されて両側から嵌合被着されたものであるにも拘らず、外側から強く締め付け

られることとなって、固定子コア(11)に対し隙を生じさせることなく密着した状態に確実に保持されることになり、樹脂モールドの際に動いたり、あるいは使用時の発熱作用によって浮き等の変形が生じるのをも防止できることになる。

【0018】また前記のように軸方向中間で分割した絶縁体を固定子コアの側方から嵌合することにより固定子コアに歯部内周端部を残して包被するよう被着できるため、固定子コアと巻線との絶縁を完全になし、製作上の絶縁作業も容易に行なえ、絶縁体自体をまとめて製作できることもあり、コストの低減にも役立つ。

【0019】それゆえ、樹脂モールドの際の注入圧力を高くして、あるいは粘度の高い樹脂材料を用いて容易確実に成形できるとともに、固定子全体の一体性に優れたものとなり、モールド樹脂部分の外側から機械的な衝撃を受けた場合に、その衝撃が内心に向って分散され、結果として丈夫な固定子を構成でき、耐久性の優れたものとなる。また前記のように、巻線を固定子コアに対し絶縁体を介して空隙を存すことなく密に巻装できるの

で、巻線効率を高めることができ、品質が安定する。

【0020】

【発明の効果】従って本発明によれば、一体性に優れる丈夫な固定子を容易かつコスト安価に提供でき、樹脂モールドによる誘導電動機の小型軽量化に寄与すること大である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例を示す固定子の一部欠截斜視図である。

【図2】同上の綫断面図である。

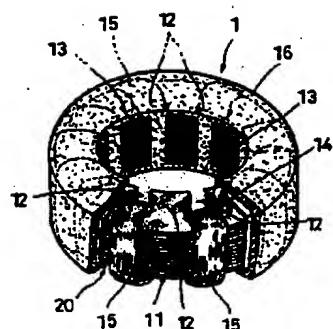
【図3】絶縁体構造を示す一部の斜視図である。

【図4】本発明固定子を利用した誘導電動機を示す綫断面図である。

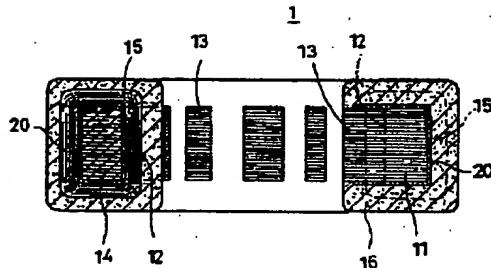
【符号の説明】

- (1) 固定子
- (2) 回転子
- (11) 固定子コア
- (12) スロット
- (13) 歯部
- (15) 巷線
- (16) モールド樹脂
- (20) 絶縁体
- (20a) (20b) 割形絶縁体

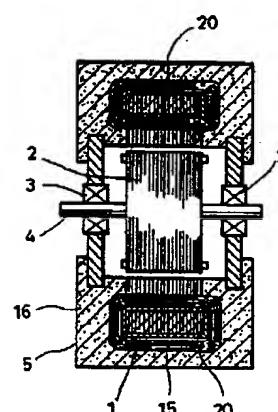
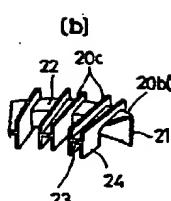
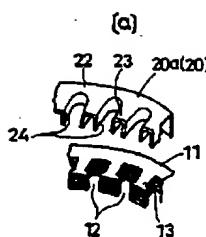
【図1】



【図2】



【図3】



【手続補正書】

【提出日】平成3年8月13日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の詳細な説明

【補正方法】変更

【補正内容】

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、誘導電動機の固定子に関するものである。

【0002】

【従来の技術と発明が解決しようとする課題】従来より、誘導電動機の固定子は、固定子コアの回転子との対向面側に形成されたスロット毎に巻線が施されている。近年、この種の電動機の小型軽量化および製造工程の短縮化の目的から、巻線が施された固定子コアを、注入型や射出成形等の手段により樹脂モールド成形して、一体化した固定子を製造することが行なわれてきている。

【0003】ところで、この種の固定子は固定子コアと線との間を絶縁する必要があり、そのため巻線を固定子コアのスロットに収納する従来の巻線収納方式においては、スロットの内周形状に略対応するように形成された合成樹脂製の絶縁物をスロット内に装入していたが、前記のように樹脂モールド成形することとした場合、モールド成形の際の注入圧力によってスロット内の巻線や絶縁物が動き易く、絶縁物を介して巻線を固定子コアに密着させた状態に保持し難く、そのため絶縁不良が生じたり、あるいは巻線や絶縁物がモールド樹脂表面に露出するおそれがあった。

【0004】そこで本発明は、誘導電動機の小型軽量化および製造工程の短縮を図るために、巻線が施された固定子コアを樹脂モールド成形する場合において、固定子コアと巻線との間の絶縁手段として、固定子コアとの対応形状をなす絶縁体を固定子コアに被着し、この外側に

コア部分を巻回する巻線を施すこととしたものであり、特にこれにより、前記の被着絶縁体を、巻線によって外側から締め付けるようにして固定子コアに対し浮き等のおそれなく密着状態に確実に保持できるとともに、巻線を密に隙なく巻装して樹脂モールド成形でき、一体性に優れる丈夫な固定子を提供するものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明の誘導電動機の固定子は、固定子コアの内周に歯部によって隔設された多数のスロットを有し、この固定子コアに対し、コア形状に略対応するように合成樹脂等により形成された絶縁体を、固定子コアの両側より嵌合して少なくとも巻線の施される部分を露出させることなく被着し、この絶縁体を介して固定子コアの各スロット毎に磁路を形成するコア部分を巻回する巻線を施してなることを特徴とする。

【0006】

【作用】上記の本発明の固定子にあっては、固定子コアに対し、コア形状と略対応形状をなす絶縁体が、巻線が施される部分を露出させることなく被着され、この絶縁体を介して磁路を形成するコア部分を巻回する巻線を施しているので、固定子コアと巻線との間の絶縁が確実に成され、樹脂モールドの圧力で巻線が押付けられても、固定子コアに接触するおそれがない。

【0007】しかも絶縁体は、両側から嵌合被着されたものであるにも拘らず、前記巻線により外側から強く締め付けられることとなって、固定子コアに対し隙を生じさせることなく密着した状態に確実に保持されることになり、樹脂モールドの際に動いたり、あるいは使用時の発熱作用によって浮き等の変形が生じるのをも防止できることになる。

【0008】

【実施例】次に本発明の実施例を図面に基いて説明する。

【0009】第1図及び第2図は本発明に係る固定子を示し、第4図は本発明固定子をもって構成した誘導電動機の概略を示す。図において、(1)は固定子、(2)は回転子、(3)は回転子の軸(4)を支承する軸受、(5)はフレーム部分を示す。

【0010】前記の固定子(1)は次の構成よりなる。

【0011】(11)は環状もしくは筒状をなす固定子コアであって、内周側において多数の軸方向のスロット(12)を隔設する歯部(13)とその外周の継鉄部(14)とからなる。

【0012】固定子コア(11)の表面には、このコア形状と略対応形状をなして、歯部内周端部を残して包被し得るよう合成樹脂等の絶縁材料により形成された絶縁体(20)が両側より嵌合されて、少なくとも巻線の施される部分を露出させることなく被着されている。この絶縁体(20)は、例えば第3図(a)および(b)に

示すように、歯部(13)及び継鉄部(14)のコア形状に略対応して、固定子コア(11)の外周を覆う外壁(21)と、前記外壁(21)より内方に向って延設されて継鉄部(14)の側面を覆う側面部(22)と、該側面部(22)より内方に向って放射状に突出して歯部(13)の側面を覆う歯相当部(23)と、前記側面部(22)および歯相当部(23)の側縁より折曲延成され継鉄部(14)および歯部(13)によるスロット内周面を覆う横断面U字形状の内壁(24)とが一体に形成され、固定子コア(11)の軸方向中間で2分割された割形絶縁体(20a)(20b)からなり、この割形絶縁体(20a)(20b)を固定子コア(11)の両側より嵌合し、巻線が施されるコア部分を露出させないように被着している。特にこの絶縁体(20)には、巻線状態を良好にするつば(20c)を設けておくことができ、さらにつば(20c)に口出線用の導電部材を設けておくことができる。

【0013】そして、前記の絶縁体(20)を介して、固定子コア(11)の各スロット毎に磁路を形成する歯部や継鉄部等のコア部分、例えば図示する実施例のように継鉄部(14)を巻回する巻線(15)が施されている。この巻線(15)を施す手段としては、歯部(13)と継鉄部(14)とが一体形成された環状をなす固定子コア(11)に前記絶縁体(20)を被嵌した状態で直接巻線装置をもって巻装するほか、前記固定子コア(11)を2分割等の複数に分割形成しておき、その分割コアの各スロット毎に絶縁体(20)を介して磁路を形成するコア部分を巻回するように巻線を施した後、分割コア同士を接合することができる。この場合、分割コアに対応して絶縁体(20)も分割形成しておけばよい。環状の固定子コアに巻線するより分割コアに巻線するほうが能率的である。

【0014】さらに前記のように巻線(15)が施された固定子コア(11)の少なくとも回転子(2)との対向面をなす歯部(13)内周端面を残して巻線(15)を埋め込むように周知の樹脂モールド法により成形固定している。(16)はモールド樹脂の部分を示す。第4図のようにフレーム部分(5)を前記樹脂モールドにより一体構成すると、固定子(1)とフレーム部分(5)の一体性に優れ、巻線(15)の保護効果に優れる。

【0015】上記した本発明の固定子(1)は、固定子コア(11)に、これと略対応形状をなして歯部内周端部を残して包被するよう合成樹脂等により形成された絶縁体(20)を被着し、この絶縁体(20)を介して各スロット(12)毎に磁路を形成するコア部分を巻回する巻線(15)を施しているので、固定子コア(11)と巻線(15)との絶縁が確実に成されるばかりか、この巻線(15)自体が巻装の圧力で内心に向って密に巻装されて最小寸法となるとともに、巻線(15)が緩んで飛び出すものもなくなり、樹脂モールドに際して、流

されたり表面に露出する等のおそれがない。

【0016】殊に、この磁路形成するコア部分を巻回する巻線（15）の巻装圧力で、固定子コア（11）に被着された絶縁体（20）が、軸方向中間部で分割されて両側から嵌合被着されたものであるにも拘らず、外側から強く締め付けられることとなって、固定子コア（11）に対し隙を生じさせることなく密着した状態に確実に保持されることになり、樹脂モールドの際に動いたり、あるいは使用時の発熱作用によって浮き等の変形が生じるのをも防止できることになる。

【0017】また前記のように軸方向中間で分割した絶縁体を固定子コアの側方から嵌合することにより固定子コアに歯部内両端部を残して包被するように被着できるため、固定子コアと巻線との絶縁を完全になし、製作上の絶縁作業も容易に行なえ、絶縁体自体をまとめて製作できることもあり、コストの低減にも役立つ。

【0018】

【発明の効果】上記したように本発明によれば、固定子コアと巻線との絶縁が確実に成されるとともに、樹脂モールドに際して巻線が流されたり表面に露出する等のおそれがない、また絶縁体が固定子コアに対し密着した状態に確実に保持されて、樹脂モールド時に動いたり、あるいは使用時の発熱作用によって浮き等の変形が生じることもない。

【0019】それゆえ、樹脂モールドの際の注入圧力を高くして、あるいは粘度の高い樹脂材料を用いて容易確実に成形できるとともに、固定子全体の一体性に優れたものとなり、結果として丈夫な固定子を構成でき、耐久性の優れたものとなる。また前記のように、巻線を固定子コアに対し絶縁体を介して空隙を存することなく密に巻装できるので、巻線効率を高めることができ、品質が安定する。したがって、一体性に優れる丈夫な固定子を容易かつコスト安価に提供でき、樹脂モールドによる誘導電動機の小型軽量化に寄与すること大である。